

**PENGARUH PEMBERIAN JENIS PUPUK HAYATI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
BEBERAPA VARIETAS JAGUNG HIBRIDA (*Zea mays* L.)**

The Influence of a Particular Kind of Fertilizer Field Entomologist on Growth and Production of Some Hybrid Cron Variety (*Zea mays* L.)

Roupahim, Iin Siti Aminah, Gusmiatun
Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian
Universitas Muhammadiyah Palembang

ABSTRACT

The Influence of a Particular Kind of Fertilizer Field Entomologist on Growth and Production of Some Hybrid Cron Variety (*Zea mays* L.). This study aims to: study and evaluate the effect of biological fertilizers with particular variety on growth and yield of maize (*Zea mays* L.). This research was conducted at the experimental farm of the Faculty of Agriculture Campus C Muhammadiyah University of Palembang Hamlet 1 Semambu Island Village District of North Indralaya Ogan Ilir South Sumatra. In December 2014 until March 2015. This study used a draft Plots Divided (Split-plot Design). The treatment is performed on each subplot is the type of biological fertilizer and of some variety with 3 replications. Variables observed consisted of: High Plant (cm), Total Leaves (strands), Weight Cob (g), length seeded Cob (cm), Cob Diameter (cm), Weight 100 Corn seeds (g), Berangkas Corn Dry Weight (g), and Yield Per Plots (kg) The results of this study indicate that although provision of fertilizer Variety and biological Mikoriza, give the best results on the growth and production of hybrid corn maize (*Zea mays* L) with the highest yield (9, 54 ton / ha) Variety Bisi 2 and Mikoriza.

Key words : Variety , Giving Biofertilizer , Plant Hybrid Corn

ABTRAK

Pengaruh Pemberian Jenis Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Tanaman Jagung Hibrida (*Zea mays* L.). Penelitian ini bertujuan untuk: mempelajari dan mengevaluasi pengaruh pemberian pupuk hayati dengan varietas tertentu terhadap pertumbuhan dan hasil jagung (*Zea mays* L.). Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Kampus C Universitas Muhammadiyah Palembang Dusun 1 Desa Pulau Semambu Kecamatan Indralaya Utara Kabupaten Ogan Ilir Sumatra Selatan. Pada bulan Desember 2014 sampai dengan Maret 2015. Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terbagi (Split-plot Design). Perlakuan yang dilakukan pada tiap anak petak adalah jenis pupuk hayati dan beberapa varietas dengan 3 ulangan. Peubah yang diamati terdiri dari : Tinggi Tanaman (cm), Jumlah Daun (helai), Berat Tongkol (g), Panjang Tongkol (cm), Diameter Tongkol (cm), Berat 100 Biji (g), Berat Berangkas Kering (g), dan Hasil Panen Per Petak (kg). Hasil penelitian menunjukkan bahwa Varietas dan pemberian pupuk hayati Mikoriza, memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi jagung (*Zea mays* L) dengan hasil tertinggi (9,54 ton/ha). Varietas Bisi 2 dan Mikoriza.

Kata Kunci : Varietas, Pemberian Pupuk Hayati, Tanaman Jagung Hibrid

I. PENDAHULUAN

Jagung (*Zea mays* L) termasuk famili Graminae dan merupakan tanaman yang berasal dari Amerika. Jagung merupakan salah satu tanaman pangan penting, karena mengandung zat karbohidrat setelah beras, dan juga dikenal sebagai salah satu bahan pakan ternak dan industri. Produksi jagung dalam Negeri belum mampu memenuhi kebutuhan pasar dalam negeri, sehingga pemerintah mengimpor jagung dari beberapa Negara produsen untuk mencukupi kebutuhan pasar dalam Negeri (Purwono, 2008)

Kebutuhan jagung dalam negeri terus meningkat seiring terus meningkatnya permintaan bahan baku pangan. Produksi jagung tahun 2005

sebesar 12,26 juta ton, menjadi 19,76 juta ton pada tahun 2010 (Departemen Pertanian, 2011).

Penghapusan subsidi pupuk pada tahun 1998 mengakibatkan : terjadinya kelangkaan pupuk tunggal di lapangan, hara pupuk semakin meningkat, suplai dan distribusi pupuk yang tidak merata antara wilayah, dan munculnya jenis atau formula pupuk baru yang belum diketahui mutu, efektifitas dan tingkat efisiensinya. Disamping itu, peningkatan pemakaian pupuk buatan makin kurang efektif dan efisien, serta mengakibatkan dampak yang kurang menguntungkan terhadap kondisi tanah (Munadar, *et al.*, 2009).

Pupuk hayati (*biofertilizer*) didefinisikan sebagai substans yang mengandung mikroorganisme hidup yang mengkolonisasi rhizosfir atau bagian dalam tanaman dan memacu

pertumbuhan dengan jalan meningkatkan pasokan ketersediaan hara primer dan atau stimulus pertumbuhan tanaman target, bila dipakai pada benih, permukaan tanaman atau tanah (FNCA Biofertilizer Project Group, 2006).

Pupuk hayati merupakan mikroba hidup yang diberikan ke dalam tanah sebagai inokulan untuk membantu tanaman memfasilitasi atau menyediakan unsur hara tertentu bagi tanaman. Oleh karena itu, pupuk hayati sering juga disebut sebagai pupuk mikroba (Yuwono, 2006). Pupuk hayati telah mampu meningkatkan efisiensi serapan hara, memperbaiki pertumbuhan dan hasil, serta meningkatkan ketahanan terhadap serangan hama dan penyakit. Umumnya digunakan mikroba yang mampu hidup bersama (simbiosis) dengan tanaman inangnya. Keuntungan diperoleh oleh kedua pihak, tanaman inang mendapatkan tambahan unsur hara yang diperlukan, sedangkan mikroba mendapatkan bahan organik untuk aktivitas dan pertumbuhannya. Pupuk hayati berperan dalam mempengaruhi ketersediaan unsur hara makro dan mikro, efisiensi hara, kinerja sistem enzim, meningkatkan metabolisme, pertumbuhan, dan hasil tanaman. Teknologi ini mempunyai prospek yang lebih menjanjikan di samping karena pengaruhnya yang nyata dalam meningkatkan hasil, juga lebih ramah lingkungan (Agung dan Rahayu, 2004).

Dari hasil penelitian Isgitani *et al.*, (2005), didapatkan bahwa pemberian bakteri pelarut posfat dapat meningkatkan jumlah dan berat biji serta secara nyata meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman jagung.

Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) merupakan asosiasi antara cendawan tertentu dengan akar tanaman yang banyak memiliki manfaat di bidang pertanian, diantaranya adalah membantu meningkatkan penyerapan hara tanaman, terutama unsur P, meningkatkan ketahanan tanaman terhadap kekeringan, penyakit dan kondisi tidak menguntungkan lainnya (Gupta dan Mukerji, 2000). Cendawan ini dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif teknologi untuk membantu pertumbuhan, meningkatkan produktivitas dan kualitas tanaman serta merupakan suatu hal yang lebih menjanjikan terhadap peningkatan efisiensi pemupukan.

Selain penggunaan pupuk, perlu diperhatikan varietas jagung hibrida yang cocok dan tahan terhadap kondisi tanah yang minim akan unsur hara. Hal yang terpenting adalah varietas yang cocok dengan lingkungan setempat. Pemilihan varietas bertujuan agar setiap varietas yang dibudidayakan di suatu daerah dapat beradaptasi dengan baik karena masing-masing varietas memiliki daya beradaptasi yang berbeda-beda (Anonymous, 2009).

Rendahnya hasil tanaman jagung di Indonesia, disebabkan antara lain karena petani masih menanam jagung varietas unggul lokal. Dari hasil survei di 19 provinsi, Nugraha *et al.* (2003)

melaporkan bahwa jumlah penggunaan varietas unggul baru mencapai 75% yang terdiri dari 48% varietas bersari bebas dan 27% hibrida, yang sebagian merupakan benih hibrida hasil regenerasi, sedangkan 25% sisanya adalah varietas jagung komposit lokal. Rendahnya hasil yang dicapai petani juga diduga karena kurangnya perhatian petani terhadap tingkat penerapan pemupukan yang tepat, baik organik, anorganik maupun pupuk hayati, atau rendahnya tingkat penerapan teknologi produksi lainnya.

Penggunaan varietas unggul merupakan salah satu komponen teknologi yang terpenting untuk mencapai produksi yang tinggi. Penggunaan varietas unggul mempunyai kelebihan seperti dalam hal produksi, ketahanan terhadap hama dan penyakit, respon terhadap pemupukan dan mempunyai daya adaptasi yang tinggi terhadap berbagai jenis tanah dan iklim, sehingga produksi yang diperoleh baik kualitas maupun kuantitas dapat meningkat (Soegito dan Adie, 2005). Beberapa varietas jagung hibrida yang sudah dilepas dan dibudidayakan antara lain adalah semar, abimayu, pionner, bima, NK, bisi dan lain-lain. Penelitian ini menggunakan 3 varietas yaitu NK 212, Pionner, bisi 2.

Berdasarkan uraian diatas maka perlu penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian jenis pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan produksi beberapa varietas jagung hibrida (*Zea mays* L.).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mendapatkan pengaruh jenis pupuk hayati yang dapat menghasilkan pertumbuhan dan produksi terbaik pada beberapa varietas jagung hibrida (*Zea mays* L.).

II. PELAKSANAAN PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Kampus C Universitas Muhammadiyah Palembang Dusun I Desa Pulau Semambu Kecamatan Indralaya Utara Provinsi Ogan Ilir Sumatera Selatan pada bulan Desember 2014 sampai bulan Maret 2015.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih jagung varietas NK 212, Pionner, Bisi 2, pupuk Hayati: mikoriza, Bio-P, pupuk kandang, pupuk urea, SP-36, dan KCl. Sedangkan peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, parang, meteran, tugal, ember, gembor dan haed sprayer.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Petak Terbagi (*Split-plot Design*) dengan 12 kombinasi percobaan yang di ulang sebanyak tiga kali pengulangan. Faktor utama beberapa jenis varietas dan faktor kedua berupa jenis pupuk hayati. Adapun pelaksanaan penelitian ini sebagai berikut :

1. Petak utama : Perlakuan varietas (V) :
 V1 = Varietas NK 212
 V2 = Varietas Pionner
 V3 = Varietas Bisi 2
2. Anak petak : Perlakuan pupuk hayati (H) :
 H0 = Tanpa pupuk hayati (Pupuk kimia, Urea = 50 kg/ha, KCl = 200kg/ha, dan SP-36 = 50 kg/ha)
 H1 = Pupuk hayati mikoriza
 H2 = Pupuk hayati Bio P

H3 = Pupuk hayati mikoriza dan Bio P

Adapun peubah yang diamati dalam penelitian ini antara lain: 1). Tinggi tanaman (cm), 2). Jumlah daun (helai), 3). Panjang tongkol berbiji (cm), 4). Diameter tongkol (cm), 5). Berat tongkol (g), 6). Berat 100 biji (g), 7). Berat berangkasan kering (g) dan 8). Hasil produksi per petak (g).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tabel 1. Hasil analisis keragaman pupuk hayati dengan varietas dan interaksi berbeda terhadap peubah yang diamati

Peubah yang diamati	Perlakuan			Koefisien Keragaman (%)
	V	H	I	
Tinggi tanaman (cm)	tn	tn	tn	4,82
Jumlah daun (helai)	tn	**	tn	3,37
Panjang tongkol (cm)	tn	tn	tn	8,76
Diameter tongkol (cm)	**	tn	tn	1,26
Berat tongkol (g)	tn	*	tn	9,95
Berat 100 biji (g)	tn	tn	tn	8,81
Berat tongkol per petak (g)	tn	*	tn	9,95
Berat berangkasan kering (g)	tn	tn	tn	17,76

Keterangan:

- ** = Berpengaruh sangat nyata
- * = Berpengaruh nyata
- tn = Berpengaruh tidak nyata
- V = Varietas
- H = Pupuk hayati
- I = Interaksi

Pembahasan

Hasil analisis tanah sebelum penelitian di Laboratorium Nubika, Bogor (2014), menunjukkan bahwa tanah yang digunakan pada penelitian ini tergolong sangat masam (pH $H_2O=4,60$) dengan kapasitas tukar kation tergolong tinggi ($26,79 \text{ cmol}_{(+)} \text{ kg}^{-1}$), kandungan C-organik 9,05 % tergolong sangat tinggi, C/N ratio 25,86 tergolong tinggi, kandungan N-total tergolong sedang (0,35 %) dan P Bray tergolong sangat tinggi ($463,80 \text{ mg kg}^{-1}$), bisa bertukar seperti Ca-dd $6,71 \text{ cmol}_{(+)} \text{ kg}^{-1}$ tergolong sangat tinggi, Mg-dd $0,37 \text{ cmol}_{(+)} \text{ kg}^{-1}$ tergolong sangat rendah, K-dd $0,56 \text{ cmol}_{(+)} \text{ kg}^{-1}$ tergolong sedang, Na-dd $0,85 \text{ cmol}_{(+)} \text{ kg}^{-1}$ tergolong tinggi, dengan Kejenuhan Basa 31,69 % tergolong rendah, Al-dd $0,19 \text{ cmol}_{(+)} \text{ kg}^{-1}$.

Tanah pada penelitian ini memiliki pH yang masam, pH yang masam dominan unsur-unsur logam seperti (Al, Fe, Mn) Dan unsur-unsur logam ini mengikat (menfiksasi unsur hara P menjadi Al-P, Fe-P, Mn-P, sehingga unsur hara P tidak tersedia bagi tanaman, oleh karena itu tanah pada penelitian ini diberi pupuk hayati. Pupuk hayati

apabila terkomposisi akan menghasilkan asam-asam organik, dan asam-asam organik ini dapat mengikat logam (Al, Fe, Mn) membentuk asam organik-Fe, asam organik-Al dan asam organik-Mn, sehingga P yang terikat pada ion logam dapat terlepas dan tersedia bagi tanaman. Hal ini sejalan dengan pendapat Hanafiah (2005), bahwa asam-asam organik hasil dekomposisi bahan organik yang mampu melarutkan P dan unsur lain dari pengikatnya, menghasilkan pengikatan ketersediaan P. Unsur hara P sangat berperan dalam pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman.

Hasil uji BNP menunjukkan bahwa penanaman menggunakan varietas Bisi 2 menghasilkan pertumbuhan dan produksi yang lebih baik dari pada penanaman menggunakan varietas Pionner dan varietas NK 212. Hal ini dapat dilihat pada setiap peubah yang diamati seperti tinggi tanaman tertinggi yaitu dengan rata-rata 177,58 cm, jumlah daun terbanyak yaitu dengan rata-rata 13,64 helai, panjang tongkol tertinggi yaitu dengan rata-rata 15,68 cm, berat tongkol terberat yaitu dengan rata-rata 199,16 g,

berat berangkas kering terberat yaitu dengan rata-rata 131,77 g, produksi per petak terberat yaitu dengan rata-rata 4779,94 kg, tetapi tidak berpengaruh terhadap diameter tongkol yang dapat dilihat dari peubah pengamatan diameter tongkol tertinggi yaitu dengan rata-rata 4,73 cm (Varietas Pionner) dan berat 100 biji terberat yaitu dengan rata-rata 24,67 g (Varietas Pionner). Ini menunjukkan bahwa jagung hibrida varietas Bisi 2 memiliki daya adaptasi yang lebih tinggi dibanding varietas yang lainnya.

Hal ini sejalan dengan pendapat Moentono (1988), varietas hibrida mempunyai adaptasi terhadap jenis tanah dan iklim yang sangat khusus dan akan memberikan hasil memuaskan apabila ditanam pada keadaan dimana hibrida tersebut dapat beradaptasi. Selain itu, daerah adaptasi suatu hibrida tidak tergantung pada tempat hibrida tersebut dibuat.

Pertumbuhan dan hasil terendah pada tanaman jagung ditunjukkan dengan perlakuan Varietas NK 212 dan Varietas Pionner. Hal ini ditunjukkan dengan rata-rata tinggi tanaman terendah yaitu 167,19 cm, rata-rata panjang tongkol terendah yaitu 15,25 cm, rata-rata berat tongkol yaitu 156,58 g, rata-rata produksi per petak yaitu 3757,98 kg, tetapi tidak berpengaruh terhadap jumlah daun yang dapat dilihat dari peubah pengamatan jumlah daun terendah yaitu dengan rata-rata 12,83 helai (Varietas Pionner), diameter tongkol yaitu dengan rata-rata 3,94 g (Varietas Bisi 2), berat 100 biji yaitu dengan rata-rata 21,71 g (Varietas Bisi 2), dan berat berangkas kering yaitu dengan rata-rata 40,05 g (Varietas Pionner). Hal ini dikarenakan Varietas bisi 2 sebagai mana dalam diskripsi merupakan tanaman yang cukup baik ditanam didataran rendah sampai ketinggian sekitar 1000 m dpl.

Hasil uji BNJ menunjukkan bahwa penanaman menggunakan pupuk hayati *Mikoriza* dapat menghasilkan pertumbuhan dan produksi yang lebih baik dari pada penanaman menggunakan pupuk kimia dosis anjuran (pupuk Urea, KCL, dan SP 36), pupuk Bio P dan kombinasi pupuk *Mikoriza* dan Bio P. Hal ini dapat dilihat pada setiap peubah yang diamati seperti jumlah daun terbanyak dengan rata-rata 13,63 helai, panjang tongkol tertinggi yaitu dengan rata-rata 16,19 cm, berat tongkol terberat yaitu dengan rata-rata 186,59 g, berat 100 biji terberat yaitu dengan rata-rata 23,78 g, berat produksi per petak terberat yaitu dengan rata-rata 4478,24 g, tetapi tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman yang dapat dilihat dari peubah pengamatan tinggi tanaman tertinggi yaitu dengan rata-rata 175,44 cm (pupuk Bio P), diameter tongkol tertinggi yaitu dengan rata-rata 4,37 cm (pupuk Bio P), dan berat berangkas kering dengan rata-rata 128,14 g (pupuk Bio P). Hal ini menunjukan jenis pupuk hayati *Mikoriza* merupakan jenis pupuk hayati yang mampu dalam mensubstitusi unsur hara bagi tanaman, yang dapat bersimbiosis dengan tanaman secara baik serta memiliki daya adaptasi

yang tinggi pada lahan lebak.

Hal ini sesuai dengan yang dikatakan Anas dan Sentosa, (1992) bahwa kemampuan *Mikoriza* dalam meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, panjang tongkol, berat tongkol, luas daun, diameter tongkol, berat 100 biji, dan produksi perpetak dibandingkan perlakuan pupuk hayati lainnya dapat disebabkan karena fungsi *Mikoriza* dapat bersimbiosis mutualisme pada akar tanaman, fungi *Mikoriza* dapat menginfeksi sistem perakaran tanaman inang, memproduksi jalinan hifa secara intensif yang membantu dalam perluasan bidang serap akar tanaman sehingga tanaman yang mengandung *Mikoriza* tersebut akan mampu meningkatkan kapasitas dalam penyerapan unsur hara. Hal ini selaras dengan pendapat (Sasli, 2004). Jaringan hifa eksternal CMA yang menginfeksi akar tanaman akan memperluas bidang serapan akar terhadap air dan unsur hara. Disamping itu, ukuran hifa yang sangat halus pada bulu bulu akar memungkinkan hifa CMA dapat menyusup pori-pori tanah yang paling halus sehingga hifa masih menyerap air pada kondisi kadar air tanah yang sangat rendah dan penyerapan hifa CMA di dalam tanah juga sangat luas hingga tanaman dapat menyerap air relatif lebih banyak dibandingkan dengan tanaman tanpa ber*Mikoriza*.

Sedangkan untuk pupuk hayati yang kurang baik terdapat pada perlakuan pupuk kimia dosis anjuran (pupuk Urea, KCL, dan SP 36). Hal ini ditunjukkan dengan rata-rata tinggi tanaman yang terendah dengan rata-rata 168,74 cm, jumlah daun terendah dengan rata-rata 12,74 helai, panjang tongkol terendah dengan rata-rata 15,00 cm, diameter tongkol terendah dengan rata-rata 4,26 cm, berat tongkol teringan dengan rata-rata 159,18 g, berat 100 biji teringan dengan rata-rata 22,11 g, produksi per petak teringan dengan rata-rata 3820,37 g, tetapi tidak berpengaruh terhadap berat berangkas kering yang dapat dilihat dari peubah pengamatan berat berangkas kering teringan yaitu dengan rata-rata 117,16 g (pupuk *Mikoriza*).

Berdasarkan hasil penelitian menunjukan bahwa interaksi terbaik untuk penanaman tanaman jagung adalah Varietas Bisi 2 dengan pemberian pupuk hayati *Mikoriza*. Pada interaksi ini pemberian pupuk *Mikoriza* pada penelitian ini terbukti mampu menyumbang unsur yang diperlukan tanaman jagung. Hal ini dapat dilihat dari peubah yang diamati seperti jumlah daun terbanyak yaitu dengan rata-rata 14,11 helai daun, berat tongkol terberat dengan rata-rata 230,05 g, produksi per petak terberat yaitu dengan rata-rata 5521,28 kg, tetapi tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman tertinggi yaitu dengan rata-rata 186,56 cm (Varietas Bisi 2 dan pupuk Bio P), panjang tongkol terpanjang yaitu dengan rata-rata 16,19 cm (Varietas Bisi 2 dan kombinasi pupuk *Mikoriza* dan Bio P), diameter tongkol terpanjang yaitu dengan rata-rata 4,77 cm (Varietas Pionner dan pupuk *Mikoriza*), berat 100 biji terberat yaitu

dengan rata-rata 25,67 g (Varietas Pioneer dan pupuk Bio P), berat berangkasan kering terberat yaitu dengan rata-rata 144,50 g (Varietas Bisi 2 dan kombinasi pupuk Bio P dan pupuk *Mikoriza*).

Sedangkan untuk interaksi yang kurang baik terdapat pada penanaman tanaman jagung dengan Varietas NK 212 dengan pemberian pupuk Kimia dosis anjuran. Hal ini ditunjukkan dengan tinggi tanaman terendah yaitu dengan rata-rata 167,78 cm, berat tongkol terendah yaitu dengan rata-rata 139,55 g, berat produksi per petak teringan yaitu dengan rata-rata 3349,28 g, tetapi tidak berpengaruh terhadap jumlah daun yaitu dengan rata-rata 12,44 helai (Varietas Pioneer dan tanpa pupuk hayati), panjang tongkol terpendek yaitu dengan rata-rata 14,27 cm (Varietas NK 212 dan pupuk Bio P), diameter tongkol teringan yaitu dengan rata-rata 3,84 cm (Varietas Bisi 2 dan tanpa pupuk hayati), berat 100 biji teringan yaitu dengan rata-rata 21,17 g (Varietas Bisi 2 dan pupuk Bio P) dan berat berangkasan kering teringan yaitu dengan rata-rata 99,61 g (Varietas Pioneer dan pupuk *Mikoriza*).

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Perlakuan Varietas Bisi 2 merupakan yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil pada tanaman jagung hibrida.
2. Pemberian pupuk hayati *Mikoriza* yang terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung dan berbeda nyata dengan perlakuan pemberian pupuk kimia anjuran, pupuk hayati Bio P dan kombinasi pupuk *Mikoriza* dan Bio P.
3. Varietas Bisi 2 dan pupuk hayati menunjukkan hasil tertinggi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung hibrida yaitu 9,54 ton/ha.

B. Saran

Untuk pertumbuhan dan hasil yang tinggi sebaiknya diberikan *Mikoriza* dengan varietas Bisi 2.

DAFTAR PUSTAKA

- Admin, 2007. Tanaman Jagung (*Zea mays*). (Online). (<http://harizamrri.com/2007/11/tanaman-jagung-hibrida-corn/>), diakses 18 Maret 2014.
- Agung, T. dan A. Y. Rahayu. 2004. Analisis efisiensi serapan N, pertumbuhan, dan hasil beberapa kultivar kedelai unggul baru dengan cekaman kekeringan dan pemberian pupuk hayati. *Jurnal Agrisains* 6(2): 70-74.
- Apriyantono, 2007. Seminar dan Ekspose Inovasi Teknologi Jagung Mendukung Revitalisasi Pertanian. Makassar. Puslitbang. (<http://www.produksi.jagung/index.php.htm>.) Engelstad, O. P. 1985. *Fertilizer Technology And Use*. Third Edition. Soil Science Society Of America, Inc.
- Anas dan Sentosa, (1992). Kemampuan *Mikoriza* dalam Meningkatkan Produksi. (<http://destariussaputra.blogspot.com/2012/04/Mikoriza-dan-bakteri-pelarat-fosfat-bpf.html>) diakses 18 November 2014.
- Anonymous. 2009. Jenis dan Varietas Jagung hibrida yang telah Dilepas Tahun 1980-2008. Departemen Pertanian. Jakarta
- Direktorat perbenihan, 2008. Pemanfaatan Pupuk *Mikoriza* Sebagai Pupuk Hayati Untuk Meningkatkan Produksi Pertanian. <http://uwityangyoyo.wordpress.com/2009/04/05>. Diakses 2014
- Delvian, 2006. Peranan ekologi dan agronomi cendawan mikoriza asbolkular. (Online). (<http://dokumen.delvin.ac/peranan-ekologi-dan-agronomi-cendawan-mikoriza-asbolkular.ac.as>), diakses 18 Maret 2013
- FNCA Biofertilizer Project Group. 2006. Biofertilizer Manual. Forum for Nuclear Cooperation in Asia (FNCA). Japan Atomic Industrial Forum, Tokyo.
- Gupta, R., Munandar, dan Irmawati. 2000. The Growth Of Vam Fungi Under Sters Conditions, In M. a. Singh, ed Mycorrhizal Biology. Academic Press, London, New York, Boston Dordrecht, Moscow.
- Granados dan Sonson. 2009. Pupuk Hayati I Bio Fertilizer I Bakteri Pengurai Organik I Aktivator. (Online). (http://indonetnetwork.co.id/pupuk_hayati/prof-il/pupuk-haayati-l-bio-l-bakteri-pengurai-organik-l.htm), diakses 17 Maret 2014)
- Hasibuan, Arfan. 2011. Jagung (*Zea Mays* L). (Online). (<http://sahabattani.com/budidaya-jagung.html>), diakses 18 Maret 2013)
- Hardman and Gunsolus, 1998. Corn Growth and Development. Extension Service. University of Minesota. P.5
- Hanafiah, K. A, Ismandi Anas, A. Napoleon, dan Ghoffar, N. 2005. *Biologi Tanah. Ekologi dan Mikrobiologi Tanah*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Hanafiah, 2005. Efek Positif yang diperoleh Tanaman Inang Akibat Bersimbiosis dengan *Mikoriza*.
- Nugraha, U., A. Hasanuddin, dan Subandi, 2003. Perkembangan Teknologi Budidaya Jagung dan Industri Benih Jagung, hal. 37 – 72. Dalam Kasryno, E. Pasandaran dan A.M. Fagi (Eds), *Ekonomi Jagung Indonesia*.
- Oktaviani, N. 2009. Pemanfaatan Cendawan *Mikoriza* Arbuskular (CMA) Sebagai Pupuk Untuk Meningkatkan Produksi Pertanian. <http://uwityangyoyo.wordpress.com/2009/04/05>. Diakses 2012
- Puslitbang Tanah dan Agroklimat, 2005. Produksi Jagung Meningkat Kurun Waktu Lima

- Tahun Terakhir. Warta Puslitbang.
<http://www.produksijagung/index.htm>)
- Simamora, 2006. Pengaruh Waktu Penyiangan dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (Zea Mays L) Varietas DK 3. (Online).(<http://repository.usu.ac.id/123456789/7568/1/09E00237.pdf>, diakses 17 Maret 2013).
- Sihotang, Benidiktus. 2010. Jagung. (Online). (<http://ideelok.com/budidaya-tanaman/jagung>, diakses 17 Maret 2013)
- Soegito dan Adie. 2005. Teknik Bercocok Tanam Jagung. Penerbit Aksi Agraris. Kanisius.Yogyakarta.84 hlm.
- Warisno. 2000 Pupuk hayati dan Mikoriza untuk pertumbuhan dan adaptasi Tanaman. <http://www.w.ifttek.net.co.id>. Kanisius.Jogyakarta
- Warisno, 2009. Tanaman Jagung Hibrida. (Online).(<http://www.digilib.uns.ac.id/upload/dokumen/173072312201007154.pdf>, diakses 18 Maret 2013)
- Zulkidaru. 2010. Syarat Tumbuh Tanamab Jagung. (Online) (<http://alversia.blogspot.com/2010/09syarat-tanaman-jagung-jagung.html> .Diakses 7 Mei 2015.)
- Yuwono, N.W. 2006. Pupuk Hayati. [http : www.w3.org/1999](http://www.w3.org/1999). [diakses pada 7 Februari 2008]

